

**Töö:** Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt  
**Tellija:** Reshape OÜ  
Maleva tn 1-93 Tallinn Harjumaa 11711  
**Objekt:** Kaubanduspind  
**Address:** Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond

## SELETUSKIRI

Eelprojekt  
Versioon: v03

Koostas : **Robert Kuusemets**

/Allkirjastatud digitaalselt/


Kinnitas : **Toomas Luka**

Pädevustunnistuse nr. EL-037-23

/Allkirjastatud digitaalselt/


---

2023

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	1 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

## Sisukord

1	HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS.....	3
1.1	Üldandmed .....	3
1.1.1	Projekteerimistöö piiritus.....	3
1.1.2	Lähteandmed.....	3
1.1.3	Alusdokumendid.....	3
1.2	Põhiandmed .....	5
1.2.1	Tööde teostamine .....	5
1.2.2	Seadmed ja materjalid. Tähistused .....	6
1.2.3	Omatootelised seadmed. Jaotuskeskused .....	6
1.2.4	Ülevaatused. Vastuvõtt .....	7
1.2.5	Elektrivarustus.....	7
1.3	Hoone tugevvolupaigaldise andmed.....	10
1.4	Hoone peajaotuskeskus .....	10
1.4.1	Elektri arvestussüsteem .....	11
1.5	Maandused ja potentsiaaliühtlustused.....	11
1.5.1	Maanduspaigaldis.....	11
1.5.2	Potentsiaaliühtlustus.....	12
1.6	Läbiviigid ning kaablite paigaldus.....	12
1.6.1	Kaabliredelid ja -rennid .....	12
1.7	Pistikupesad.....	13
1.8	Jõuseadmete elektrivarustus .....	14
1.8.1	KVVK seadmete elektrivarustus .....	14
1.9	Hoone valguspaigaldis.....	14
1.9.1	Turvavalgustussüsteem .....	16
1.10	Elektriküttesüsteem .....	16
1.11	Piksekaitse .....	17
1.11.1	Piksekaitsevajadus.....	17
1.12	Päikeseelektrijaama .....	18
1.13	Tuletõrjega seotud toite ja juhtimissüsteemid .....	19
1.14	Tulekaitse .....	19

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	2 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

# 1 HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

## 1.1 Üldandmed

### 1.1.1 Projekteerimistöo piiritus

Antud projektiga lahendatakse Hädemeeste Konsum kauplushoone laienduse elektripaigaldise sise- ja välisosad eelprojekti mahus

Põhimõtteline lahendus antakse: järgnevatele süsteemidele

- Elektrijõupaigaldis
- Valguspaigaldis
- Maanduspaigaldis
- Piksekaitsesüsteem hoone katusel
- Päikeselektrijaam hoone katusel

Elektripaigaldis on ühtne kompleks. Ebatäpsuste ja vasturääkivuste korral joonisel või seletuskirjas juhinduda kõigepealt seletuskirjast. Paigaldatavad elektriseadmed peavad vastama antud valdkonnas kehtivatele EL direktiivide 2006/95/EÜ "Madalpingeseadmed" ja 2004/108/EÜ "Elektromagnetiline ühildatavus" alusel kehtestatud tootestandardite nõuetele ning omama CE vastavusmärki, lähtudes "Toote nõuetele vastavuse seaduse" nõuetele. Tugevoolupaigaldis tuleb välja ehitada vastavalt arhitektuursele lahendusele ning ruumide kasutusotstarvet ja funktsionaalsust arvestades.

### 1.1.2 Lähteandmed

- Arhitektuuribüroo Reshape OÜ poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt, töö nr. HMCOOP
- Proff praktik OÜ poolt koostatud tuleohutuse eelprojekt, 202349
- Prontex OÜ poolt koostatud KVJ eelprojekt
- Elektrilevi tehnilised tingimused nr 455306

### 1.1.3 Alusdokumendid

#### Üldehitus

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- RT I 11.02.2015, 1 „Ehitusseadustik“
- RT I 20.05.2010, 31, 157 "Toote nõuetele vastavuse seadus"
- MKMm nr.:97, 17.07.2015 „Nõuded ehitusprojektile“
- MKMm nr.:54, 02.06.2015 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- EVS-EN 60529:2001/AC:2019 "Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood)"
- EE 10421629-JV ST 5-5:2002 (0,4...20) kV võrgustandard, osa5: 0,4kV õhuliinid

#### Elektriohutus

- EVS-HD 60364-1:2008/A11:2017 "Madalpingelised elektripaigaldised"
- EVS-EN 61140:2016 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN IEC 61439-1:2021 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	3 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

- EVS-HD 60364-5-54:2011/A11:217 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid. Potentsiaaliühtlustus"
- EVS-HD 60364-5-56:2019 "Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-56: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvasüsteemid"
- EVS-EN 62305-1:2011/AC:2016 "Piksekaitse"
- RT I 26.06.2003 nr 184 "Võrgueeskiri"
- 10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“
- EVS-EN 60898-1:2019 "Elektritarvikud. Liigvoolukaitselülitid majapidamis- ja muudele taoliste paigaldistele. Osa 1: Vahelduvvoolu-kaitselülitid"
- EVS-EN 60947-2:2017 "Madalpingelised lülitusaparaadid. Osa 2: Kaitselülitid"
- EVS-EN 61000 „Elektromagnetiline ühilduvus“
- EVS-EN 61140:2016 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 61439:2012/AC:2119 "Madalpingelised aparaadikoosted"
- EVS-EN 61140:2016 "Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele"
- EVS-EN 60079-14:2003 „ GAASPLAHVATUSOHTLIKE KESKKONDADE ELEKTRISEADMED Osa 14: Plahvatusohupiirkondade elektripaigaldised (välja arvatud kaevandused)“

#### Kilbid ja aparaadikoosted

- EVS-EN IEC 61439-1:2021 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid"
- EVS-EN 61439-3:2012/AC:2019 "Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud"

#### Piksekaitse ja seadmete maandamine

- EVS-EN 62305-1:2011/AC:2016 "Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted"
- EVS-EN 62305-2:2013 "Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs"
- EVS-EN 62305-3:2011 "Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule"
- EVS-EN 62305-4:2011/AC:2016 "Piksekaitse. Osa 4: Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid"
- EVS-EN 62109-1:2011 fotoelektrilistes elektrivarustusüsteemides kasutatavate energiamuundurite ohutus Osa 1: Üldnõuded
- EVS-EN 50618:2015 Kaablid fotoelektrilistele süsteemidele CLC/TS 50549-1:2015 „Requiereement for generating plants to be connected in parallel with distribution networks – Part 1: Connection to a LV distribution network above 16 A“
- EVS-HD 60364-7-706:2007/A1:2020 "Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid"
- EVS-HD 60364-5-53:2015/A11:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaadid“

#### Hoone ja rajatiste ehitusel lähtuda lähtuda heast ehitustavast

- Hoone tehnosüsteemide kvaliteedi üldnõuded II osa. RYL2002
- Hea Ehitustava (Üldtunnustatud ehitusreeglid). ET-1 0207-0068

Dateerimata viidete korral kehtib viidatud dokumendi uusim väljaanne koos võimalike muudatustega.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680          info@electricalsolutions.ee          www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	4 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

## 1.2 Põhiandmed

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojekti dokumentides mainitud elektriseadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist, paigaldust ja üleandmis-vastuvõtu korraldust kasutusvalmiduseni.

Töövõttu kuulub kõikide vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse ja nende avade paigaldustööde järgne nõuetekohane sulgemine.

Töövõtja on kohustatud sooritama tellija poolt nõutavad muudatused kui need ei muuda märgatavalt töövõtja poolt teostatavate tööde ulatust, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi ja nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna.

Töövõtja peab kindlustama, et kõiki tema poolt tarnitud seadmeid saaks paigaldada projekti dokumentatsioonis näidatud positsioonidele ilma konstruktsiooniliste muudatusteta. Seadmete mittesobivatest mõõtmetest põhjustatud muudatustööd ei kuulu lisatasustamisele.

Hoone tehnoloogiliste seadmete (ventilatsioon, jahutus, jne.) paigaldisest kuulub elektritööde töövõttu seadmete komplektsete jaotuskilpide ja nende toitekaablite paigaldamine, toitekaablite paigaldamine seadmeni / nende juhtimis-automaatikakeskusteni (seadmed ühendab vastavate tööde töövõtja. Kui vastav töövõtja on üle andnud seadme paigaldusjuhendi, võib ühendustööd teha ka elektritööde töövõtja). Automaatika- ja juhtimisseadmed hangib ja paigaldab vastav töövõtja. Seadmete toiteahelates olevad (turva)lülitid, mis on näidatud elektriosa projektis ja sisalduvad spetsifikatsioonis, hangib ja paigaldab elektritööde töövõtja. Seadmete töövõtja koostab peale konkreetsete seadmete väljavalimist agregaatide tugevvooluosa ja automaatikaseadmete projektid, sooritab kontrollmõõtmised ning peale mõõtmiskontrollide üleandmist elektritööde töövõtjale, viimane pingestab seadmed.


### 1.2.1 Tööde teostamine

Elektripaigaldise Töövõtja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks litsentsi, omama vajalikku pädevust ning asjakohase majandustegevuse registreeringut. Personali kvalifikatsioon ja kogemused peavad olema hõlmatud lepingu kokkulepetega ning lepingu üldiste tingimustega.

Töövõtja on vastutav elektritööde koordineerimise eest teiste ehitusplatsi töövõttudega. Töövõtja planeerib paigalduse enne töödega alustamist ning peab kindlustama seadmete projektkohase paigalduse töövõtja poolt täpsustatud tööjoonistel esitatud paigalduskohale.

Erilise hoolikusega tuleb jälgida seina ja lakke monteeritavate seadmete, olgu need elektrilised, mehhaanilised või mõlemad, korrastatud ja ühtlase järjestuse saavutamist. Nende seadmete täpne positioneerimine peab olema koordineeritud sidustöövõttudega enne igat paigaldustööd.

Iga töö, mis tuleb uuesti teha hoolimatu koordineerimise tõttu, pole lisatöö ega kuulu täiendavale tasustamisele.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	5 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

### 1.2.2 Seadmed ja materjalid. Tähistused

Kõik materjalid peavad olema uued ja kvaliteetsed, toodetud hea reputatsiooniga tootja poolt ning vastama projekti dokumentidega, töövõtulepingu kokkulepetega ja -üldtingimustega neile sätestatud nõuetele.

Euroopa Liidus kasutamiseks peab toode olema läbinud nõuetele vastavuse hindamise protsessi, see näitab, et toode on saanud Euroopa Liidus kasutusloa. Kitsamalt Eestis sätestab selle hindamise korra Toote nõuetele vastavuse seadus, viimane redaktsioon RTI, 28,6,2012,30. Nõuetele vastavust kinnitab (mitte alati ja mitte kõigile toodetele) EÜ vastavusdeklaratsioon koos toote tehnilise dokumentatsiooniga või siis ainult viimane.

Kõik samatüübilised materjalid ja seadmed peab töövõtja hankima võimalusel ja otstarbekusel ühelt ja samalt tootjalt, kes tagab nende tootmise jätkumise ehitise eksploatatsiooniaegsete võimalike asenduste tarbeks.

Töövõtja peab esitama käesoleva projekti kohase paigaldisega seotud elektriseadmete ja materjalide kataloogid ja standardidokumendid ülevaatamiseks Tellijale viimase nõudmisel, tema kirjaliku heakskiiduta ei saa töövõtja olulisi hankeid alustada. Inseneril on õigus materjal või seade tagasi lükata ja nõuda asendust, kui ehitaja poolt pakutu ei vasta hankedokumentides ja käesoleva projekti dokumentatsioonis esitatud nõuetele.

Tüübiga mainitud seadmeid võib asendada kasutuskoha suhtes omadustelt ja kvaliteedilt samaväärsete seadmetega Peatöövõtja ja/või Tellija nõusolekul. Vahetuse pakkuja peab edastama vahetuse omadusi iseloomustavad andmed vahetatava materjali või seadme kohta. Vastavuse tõestamine ja ka vastutus jääb siiski seadme/materjali asendajale. Tõendamise seotud kulud kannab nende esitaja.

Kõik kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud mõlemas otsas, kaablikande konstruktsioonides seintest läbiminekul ja suunamuutustel, pikemad kaablid lisaks vähemalt iga 50 m tagant. Pinnasesse paigaldatavate kinnistuväliste kaabelliinide trass peab olema üldjuhul markeeritud marketulpadega.

Varjatult paiknevate seadmete asukohad tähistada lähedale nähtavalt paigaldatud sildiga, millele kanda seadme nimetus/tähis ja otstarve.


### 1.2.3 Omatootelised seadmed. Jaotuskeskused

Elektritöövõtt hõlmab kõigi ettenähtud seadmete paigaldamist koos kõigi vajalike sidustööde ja materjalidega seadme täielikku töökorda viimiseni.

Keskus varustada hingedega ja ühe võtmega avatavate süvislukkudega ustega. Uksel peavad olema tähistussildid seadme identifitseerimiseks. Kirjad siltidel peavad olema eestikeelsed.

Jaotuskeskustest väljuvate ristlõike kuni 16 mm<sup>2</sup> toite- ja juhtimiskaablite ühendus teostada klemmliistul, suurema ristlõikega kaablite ühendus (klemmliistule või vahetult seadmele) täpsustada keskuse dokumentatsiooniga.

Enne paigaldamist teostada seadme visuaalne ülevaatus. Kaitseaparatuuride reguleerimine peab olema lõpetatud enne üleandmist. Paigaldatud seadmele teostada iga latiseksiooni faas-faas ja faas-null ahela isolatsioonitakistuse mõõtmine, vormistada protokoll iga mõõtmise kohta.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	6 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

#### 1.2.4 Ülevaatused. Vastuvõtt

Töövõttu kuuluvad seadustega ettenähtud ülevaatused.

Töövõtja esitab kasutuselevõtu kontrolli protokollid ehituse tellijale enne vastuvõtu kontrolli.

Vastuvõtul kuuluvad esitamisele:

Elektrotehniliste kontrollmõõtmiste protokollid:

- maandustakistuse mõõtmine;
  - PEN-, kaitse- ja potentsiaaliühtlustusahelate kontroll;
  - isolatsioonitakistuse mõõtmine;
  - pingetaluvus;
  - kaitseseadmete rakendusaja kontroll;
  - rikkevoolukaitse seadmete kontroll.
- käidukava.
  - teostusjoonised.
  - kasutusjuhendid.

Kõik paigalduskohad tuleb testida enne kui seadmete pingestamist. Pärast pingestamist teostatakse vajalikud ekspluatatsioonilised testimised ja proovikatsetused, sealhulgas:

- juhtahelate ekspluatatsioonilised proovikatsetused
- järelvalve ja alarmpunktide proovikatsetused
- tehniliste süsteemide proovikatsetused

Töövõtja peab koostama kõigi testimiste kohta protokollid, nende allakirjutatud koopiad antakse üle elektritööde tõendamisasutusele ja ehitustööde tellijale.

#### 1.2.5 Elektrivarustus

Tarbimiskoha Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond (edasipidi hoone), liitumispunkt on olemasolev ning asub kõrvalkinnistul alajaamas „Alma“.

Olemasolev peakaitse alajaamas 3F200A. Eelprojekti mahus on ettenähtud peakaitsme suurendamine 250A-ni.

Lahendus täpsustatakse põhiprojekti mahus kui on täpsustunud KVVJK ja muude eriseadmete võimsused.

##### 1.2.5.1 Kinnistu välisvalgustus, elektriautode laadimistaristu ja muud toiteliinid

###### Välisvalgustus

Kinnistule on ettenähtud parkla valgustus ja kõnnitee valgustus.

Valgustid on jaotatud eraldi gruppides vastavalt otstarbele.

Valgustite toide on ettenähtud hoone peajaotuskeskusest „PJK“ ning juhtimine lahendatakse läbi programm kella ning lülitiga A-0-1 kilbi ukstel.

Kõnniteede valgustamiseks on ettenähtud kasutada valgusteid hoone fassaadil, nt. WE-EF- OLV344 fassaadi valgustid.

Parkla valgustamiseks on ettenähtud kasutada valgusteid hoone fassaadil ning valgusteid metallmastidel, 8m, konsooliga 1m.

Valgustitena kasutada nt. Philips BRP102 seeria valgused.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	7 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Kaablid on ettenähtud paigaldada kogu pikkuses kaablikaitsetorus, d50mm.

Elektrikaablite paigaldussügavus on 0,7m toru tugevusklass B, sõidutee all 1,0m toru tugevusklass A. Kaabelliinid tähistada 0,3 m kõrgusel kaabelliinist kollase hoiatus-lindiga „ETTEVAATUST ELEKTRIKAABEL“. Kaevendis peab olema plasttoru all ja peal 100 mm paksune liiva- või täitepinnase kiht, mis ei sisalda kive ega ehitusprahti.

### Elektriautode laadimistaristu

Vastavalt Ehitusseadustikule tuleb renoveerimistöode mahus kinnistule rajada minimaalselt 1 elektriautode laadimisjaam ning juhtmetaristu igale viiendale parkimiskohale.

Projekti mahus on planeeritud kasutada kahepoolset elektriautode kiirlaadijat. Kahe parkimiskoha peale üks kahepoolne laadija.

Laadimistaristu mahus nähakse ette kaablikaitsetorud kiirlaadijate ning andmeside kaabelduse tarbeks.

Projekteeritavatele parklale nähakse ette 6 x Ø75mm reservtoru perspektiivsele laadijatele.

Elektrikaablite paigaldussügavus on 0,7m toru tugevusklass B, sõidutee all 1,0m toru tugevusklass A. Kaabelliinid tähistada 0,3 m kõrgusel kaabelliinist kollase hoiatus-lindiga „ETTEVAATUST ELEKTRIKAABEL“.

Kaevendis peab olema plasttoru all ja peal 100 mm paksune liiva- või täitepinnase kiht, mis ei sisalda kive ega ehitusprahti.

### Ülekäiguraja valgustus

Ülekäiguraja valgustus lahendada vastavalt standardi CEN/TR 13201-1:2014/AC:2016 Teevalgustus. Osa 1:

Valgustusklasside valiku juhised nõuetele.

Projektiga on ettenähtud rajada kinnistuga piirnevale ülekäigurajale ülekäiguraja valgustus.

Valgusteid kandvad mastid ja ülekäiguraja tähistusega liiklusmärkide posti, mis asuvad sõidutee ääres, ei tohi varjata jalakäija liikumist kõnniteel või sõiduteega vahetult külgneval alal (kuni kaks meetrit). Valgusteid kandvad mastid peavad paikneva kahesuunalisel tänaval mõlemal pool sõiduteed.

Valgusti mis on ettenähtud paigaldada projekteeritava hoone poolele sõiduteed saab oma toite kinnistule rajatavast parkla valgustusmastist.

Teisele poole sõiduteed paigaldatava valgusti toide võetakse lähimast kergliiklustee valgustusmastist.

Valgustitena on ettenähtud kasutada Viaule 1 Crossing , 5700K, IP66, IK09 valgustit koos 4m valgustusmastiga.

Ülekäiguraja valguslahendus täpsustakse järgnevas projekti etapis, arvestades kohaliku omavalitsuse soove ning ettepanekuid. Lõplik valgusti valida vastavalt kohaliku omavalitsuse nõuetele.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	8 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03



### 1.2.5.2 Madalpingekaabli ja tehonorajatiste vahelised väikseimad lubatavad vahekaugused (kujad/m)

I veerg sisaldab kooskõlastamis- ja ehituspraktikas seni kehtivaks tunnustatud elektriseadmete ehituseeskirjade norme.

II veerg sisaldab Eesti Projekteerimismääruste EPN 17 eelnõu osa 8 tabelites 8.2–8.4 ja 8.6 toodud norme, mis pole veel üldkohustuslikena kehtestatud, kuid mille täitmist võib (eriti vähendatud kaugusi kitsastes kohtades) projekteerimisel taotleda.

Tehnorajatise nimetus	Rõhtvahekaugus rööpkulgemisel		Püstvahekaugus ristumisel	
	I	II	I	II
Vee- ja kanalisatsioonitoru kaabel torus	1/0,5 <sup>1)</sup> 0,25 <sup>1)</sup>	1	0,5 0,25 <sup>9)</sup>	0,3 0,2
Gaasitoru kaabel torus	1/0,5 <sup>1)</sup> 0,25 <sup>1)</sup>	1	0,5 0,2 <sup>9)</sup>	0,3 0,1 <sup>3)</sup>
Kaugküttetorustiku kanali või torukatte välispind kaabel torus	2	2/0,5 <sup>6)</sup>	0,5 0,25 <sup>4)</sup>	Määratakse Projektiga
Elektrikaabel	0,1		0,2 <sup>5)</sup>	0,1/ 0,2
Paigaldatav kaabel torus	0,07 <sup>2)</sup>	0,2 kuni 0,3	0 <sup>7)</sup> 8)	0,5 <sup>10)</sup> 0,1
Sidekaabel või -kanalisatsioon paigaldatav kaabel torus	0,5 0,1 <sup>5)</sup>	0,25 kuni 0,5	0,2 <sup>5)</sup> 0 <sup>7)</sup> 8)	0,5 0,15 <sup>11)</sup>

<sup>1)</sup> Kitsas kohas erikooskõlastuse kohaselt

<sup>2)</sup> Kehtestatakse käesoleva standardiga eeldusel, et mõlemad kaablid on torus.

<sup>3)</sup> PE-gaasitorude puhul, kui kaabel paikneb torust allpool. Nimipingel 20 kV pole lubatav.

<sup>4)</sup> Pinnase temperatuur soojatorust 2 m kauguseni ei tohi sel juhul tõusta suvel üle 10°C ja talvel üle 15°C ümbritseva pinnase suhtes

<sup>5)</sup> Kaabel kaitstud tugeva või keskmise kaitseastmega või eraldatud betoonvaheseinaga. Alus: Tehnilised nõuded sideliinide ristumisel elektriliinidega. Juhendi projekt.

<sup>6)</sup> Kaitsetsooni välispiir, soovitatav väikseim vahekaugus kitsastes tingimustes.


<sup>7)</sup> Mõlemad kaablid kaitstud (torus või kanalis).

<sup>8)</sup> Vähiomad rõhtkaugused lähenemisel.

<sup>9)</sup> Kaablit kaitsev toru peab ulatuma ristuvast rajatisest ±2 m kummalegi poole.

<sup>10)</sup> Ristumisel keskpinge- või kõrgepingekaabliga.

<sup>11)</sup> Kaablid peavad olema 1 m kauguselt kummalegi poole eraldatud betoonplaatide või A-tugevusklassi torudega; sidekaabel peab paiknema kõrgemal.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680  <a href="mailto:info@electricalsolutions.ee">info@electricalsolutions.ee</a>  <a href="http://www.electricalsolutions.ee">www.electricalsolutions.ee</a></small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	9 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

### 1.3 Hoone tugevvolupaigaldise andmed

Hoone elektripaigaldis kuulub teise liigi elektripaigaldiste hulka: *kuni 1000-voldise nimipingega vahelduvvoolu elektripaigaldis, mille peakaitsme nimivool ületab 35 amprit ja mis ei ole esimese liigi elektripaigaldis.*

Enamus ruume hoones on normaalse keskkonnaga. Erinõuded elektriseadmetele on niisketes ja märgades ruumides, s.o. pesemisruumides, tehnilistes ruumides, kus elektriseadmete kaitseaste peab olema vähemalt IP44, täpsemalt määratakse nõutav kaitseaste vastavalt konkreetse ruumi keskkonnale.

Tehnilised üldandmed:

Liitumispunkt:	Alma alajaam
Toitejuhistiku süsteem:	TN-C
Jaotusjuhistiku süsteem:	TN-S
Toitepinge:	3x230/400 V
Installeeritav võimsus:	225kW
Tarbitav võimsus:	125kW
Peakaitsme suurus:	3x250A
Võimsustegur:	0,98
Päikeselektrijaam hoone katusel	40.5kW

Juhistikusüsteem hoone projekteeritavates elektripaigaldistes on TN-S.

### 1.4 Hoone peajaotuskeskus

Hoone peajaotuskeskus (PJK) on ettenähtud paigaldada 2. korruse elektrikilbiruumi. Elektrikilbiruum peab olema eraldi tuletõkke sektsioon. Vastavalt määrusele *Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele*

*Tulekahju ja selle ohu vältimine*


*§ 12. Tuletõkkesektsioonide moodustamine*

*15) hoone elektrikilbid või ruumid, kus asuvad elektrikilbid, mille peakaitsme nimivool on üle 100 ampri.*

Keskusest saavad toite kõik hoone ning kinnistu tarbijad.

Grupiliinid varustada mini automaat kaitselülititega (MCB) või kompakt kaitselülititega (MCCB) sõltuvalt aparatuuri-ja loetletud tasemetest. MCB-de ja MCCB-de lahusvõime peab olema vähemalt 6 kA. Kui lühisvool ükskõik millises punktis on üle 6 kA, peab kaitselülitite lahusvõime olema sobiv selle punkti lühisvoolule. Pistikupesadele nimivooluga enamalt 32 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt näha ette rikkevoolukaitse. Niisketes ruumides on rikkevoolukaitse ettenähtud kõikide seadmete gruppidele. Tarbijate koormus tuleb jagada faaside vahel võrdselt.

Peajaotuskeskus on ettenähtud ühe sektsioonile põrandale paigaldatav jaotuskeskus.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	10 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

### 1.4.1 Elektri arvestussüsteem

Hoone kommerts elektrienergia arvestus toimub liitumispunktis.

Eraldi on ettenähtud arvestada järgmised süsteeme:

- Pakiautomaadid

Vahearvesti valikul ja paigaldamisel arvestada igale arvestile minimaalseks ruumivajaduseks  $k=270$  mm,  $l=172$  mm,  $s=80$  mm. Sellega on tagatud vajaduse korral Elektrilevi OÜ kaugloetavate kommertsarvestite kasutamise võimalus. Kommertsarvestite tarne ning paigaldus on Elektrilevi poolne töö.

## 1.5 Maandused ja potentsiaaliühtlustused

### 1.5.1 Maanduspaigaldis

Elektrilöögivastane kaitse vastavalt standardile EVS-HD 60364-4-41:2017 „Ehitiste Elektripaigaldised osa 4- 4: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest“ jaguneb põhikaitseks, rikkekaitseks ja lisakaitseks. Elektriohutuse tagamiseks antud hoones kasutatakse järgmisi kaitseviise:

Elektrilöögivastane kaitse otsepuute eest (põhikaitse) tagatakse elektriseadmete kasutamisega, mille pingestatud osad on kaetud vähemalt põhiisolatsiooniga ja/või mille katete ja ümbriste kaitseaste on vähemalt IPXXB või IP2X. Kuivad ruumid IP20, tehnilised ja niisked ruumid min IP34.

Elektrilöögivastaseks kaudpuutekaitseks (rikkekaitseks) on rakendatud toite automaatsel kiirel väljalülitamisel põhinevat kaitseviisi (liinikaitselülitid), kaitsemaandust ja potentsiaaliühtlustust. Lubatud puutepinge paigaldises ei tohi ületada 50 V.

Lisakaitsevõttena rakendatakse rikkevoolu kaitselüliteid.

Kõikidesse jaotuskeskustesse näha ette turvalülitina toimivad pealülitid. Kõikide ventilatsiooniseadmete toiteahelasse tuleb näha ette turvalüliti.

Käesoleva projektiga on ette nähtud hoone maanduspaigaldis, mis lahendada maanduskontuurina ümber hoone perimeetri. Kontuur näha ette hoone fassaadist 1m kaugusele, treppide olemasolul kaugemale ja 0,5m sügavusele. Horisontaalsele maanduskontuurile näha ette lisaks vertikaalsed maandusvardad, seotuna ühtseks süsteemiks.

Maanduskontuurina on ettenähtud kasutada 10mm ümarterast.

Maandus- potentsiaalühtlustuse kontuurilt näha ette eraldi väljundid peakilbi kõrvale peamaanduslatile. Vundamendist läbiviigud kaitsta mehhaaniliste vigastuste ja korrosiooni eest. Maandusjuhtide ühendused maanduskontuuriga peavad olema mehaaniliselt ja elektriliselt töökindlad, ühenduskohtade elektriline takistus peab jääma alla 0,05  $\Omega$ , ega tohi esile kutsuda kohalikku elektrikeemilist korrosiooni.

Elektriseadmete normaalselt pingevabad metallkonstruktsioonid maandada, kui seadme valmistaja ei näe ette teisiti (näiteks kahekordse isolatsiooniga seadmed). Maanduslatiga ühendatakse minimaalselt kõik hoonesse sisenevad pingeadid metallkonstruktsioonid (ka kaabliredelid, juhtivad torud ja muud pingeadid juhtivad konstruktsioonid) isoleeritud vaskjuhtme abil, k.a. peaveemõõtjate konsool.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	11 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

### 1.5.2 Potentsiaaliühtlustus

Hoones tuleb välja ehitada kaitsepotentsiaaliühtlustus. Kaitsepotentsiaaliühtlustusega tuleb ühendada peakaitsejuht, peamaandusjuht, elektripaigaldise kaabliredelid jm. metallkonstruktsioonid, ehitise sisesed torustikud, nõrkvoolusüsteemideapid, veemootjate konsoolid, hoone ehitusliku osa metalloosad jne.

Maandusjuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid peavad olema kolla-rohelise isoleerkattega vaskjuhid.

### 1.6 Läbiviigud ning kaablite paigaldus

Suuremate kui  $D = 100$  mm avade tegemiseks betoonkonstruktsioonidesse tuleb esmalt konsulteerida konstruktriga kes kooskõlastab lahenduse avade teostamiseks.

Kaablite paigalduseks läbi seinte ja lagede tuleb puurida vajaliku suurusega avad. Tugev- ja nõrkvoolu kaablid tuleb paigaldada läbi eraldi avade. Kõik läbiviigud kuuluvad tihendamisele. Läbiviikude tihendamine peab tagama piisava helikindluse (ei tohi väheneda seina helipidavus). Tuletõkke seinu läbivad läbiviigud tuleb tihendada spetsiaalse tuldõkestava seguga vastavalt tuletõkke püsivuse astmele, kusjuures nimetatud segu ei tohi vähendada seina tuletõkke püsivuse astet.

Seintesse ja lagedesse avade tegemine, määratakse töövõtupiiride lisas. Üksikud  $< 22$  mm avad teostatakse nähtava pinna poolt puurimisega paigalduskohal töövõtja poolt.

Vajalik on kaabliteede, kaablite ja installatsiooniseadmete (pistikupesad) paigaldamine projekti akustika osa nõuete kohaselt (nt. kipsseintes pesad mitte kohakuti, vaid eri karkassivahedes; kaabliredelite katkestamine seintest läbiminekul).

Kaablite kulgemisel kipsseinas läbi metallkarkassi (karkassist karkassi) või kaablite ristumisel metallkarkassiga on kohustuslik kaablite kaitsmine painduva PVC-kaitsekõruga.

Kipsseinte sisesel kaabeldusel võib kinnitusvahendi maksimaalseks vahekauguseks olla 1,0 m, ripplae tagusel kaabeldusel 0,5 m.

Kaableid ei tohi kinnitada selleks mitte ette nähtud tarindite/elementide (nt torude, torukandurite, ripplaekandurite) külge.

#### 1.6.1 Kaabliredelid ja -rennid

Kaabliredelitenä kasutatakse tsingitud või kuumtsingitud reteleid vastavalt ruumi keskkonnale.

Nõrk- ja tugevvoolukaablite ühisel redelil paiknemise korral paigaldada need redelitele eraldi grupeeritult, paigaldamisel järgida kehtivaid norme (EVS-EN 50174-2:2018).

Kaabliredelite süsteem peab omama vähemalt 25%-list varu ruumi hilisemate võimalike lisakaablite paigalduste jaoks. Kaablitrassid peavad olema toodetud kooskõlas viimaste asjaomaste IEC standardite kohaselt, kui mitte kohalikud standardid ei nõua kõrgemat taset.

Kõik väljuvad kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud. Kaablid peavad olema lisaks tähistatud iga 50 m tagant.

Elektriinstallatsioon teostada inimeste viibimisaladel (ka trepikodades ja koridorides) võimalusel varjatult ripplagede peal, seintes, põrandates. Tehnilistes ruumides, maa-aluses parklas ja abiruumides pinnapealselt kaitsetorudes, karbikutes, kaabliredelitel ja -rennides. Kaabliteed, samuti ka üksikud kaablid ja kaablirühmad paigaldatakse paralleelselt hoone ehituskonstruktsioonidega (horisontaal- ja vertikaalsuunas).

Valgustus- ja jõuahelad, nõrkvoolu-, väikepinge- ja valvesüsteemide asjaomaste seadmete toitejuhtmed ning -kaablid peavad – juhul kui neid ei paigaldata kaabli kandekonstruktsioonidele – olema tõmmatud torudesse. Pindpaigaldusega kaablid peavad olema kaitstud mehhaaniliste vigastuste eest metall- või plastiktorudega kuni 2 m kõrgusele põrandast.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	12 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Ühes torus ei või olla erinevate pingetega ahelaid. Paigaldustorude diameeter peab olema vähemalt 20 mm (kuni 25 mm toru toendite vaheline kaugus 0,6 m).

Pinnapealsed ja konstruktsioonidesse paigaldatavad torud peavad kulgema sirgjooneliselt horisontaal- või vertikaalsuunas. Betoonkonstruktsioonidesse paigaldada vajalikud torud ja seadmekarbid freesimise teel, kui ei ole eelnevat teostatud vajalikke torutamistöid. Süvistatavaid seadmetoote ei tohi paigaldada kohakuti ühe seina mõlemale poolele heliisolatsiooni vähenemise tõttu.

Ripplagedega ruumides lõpetatakse seintesse paigaldatud torud harukarpidega ripplae taga.

Kaablišahtis projekteerida kaablid kaabliredelitele. Elektrijuhtmestiku šahtis ei ole lubatud muude insenerivõrkude paigaldamist.

Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla) harukarpe paigaldada ei tohi.

Tuleohutuspaigaldiste kaabliteede (kaablirenni- ja redelsüsteemide ning kinnituste) tehnilised omadused peavad niisugused, et nad tagaksid tulepüsivate kaablite paiknemise neile määratud kohtadel ka tulekahju ajal vähemalt kaablite nõutud tööaja kestel. Et saavutada tulepüsivus vähemalt 1 h valida tuleohutuspaigaldiste kaabelliinid halogeenivabad ja tulekindlad E60 tulepüsivusega või paigaldada elektrišahti või tuletõkkekanalitesse EI60.

Kaablite isolatsiooni tuletundlikkus peab vastama ruumi seinte ja lagede tuletundlikkuse klassile.

## 1.7 Pistikupesad


Pistikupesade elektrioteid on ette nähtud vastava elektripaigaldise jaotuskeskusest. Kahepooluselised ühe- ja kahekojalised kaitsekontaktiga pistikupesad on ette nähtud nimivooluga 16A, 230V. Niisketes, tolmustes jne. kohtades on ette nähtud pistikupesad kaitseastmega vähemalt IP44, täpsemalt näidatakse see joonistel. Pistikupesade paigaldusviis määratud joonistel.

Pistikupesade paigalduskõrgus on üldruumides:

- üldiselt pistikupesad seinal 0,2 m põrandast,
- köögis tööpinna kohal, vannitubades, WC-des 1,1 m kõrgusel põrandast,
- tehnilises ruumis 1,2 m kõrgusel põrandast,
- eraldi näidatud kohtades vastavalt joonisel näidatule.

Pistikupesade ahelate puhul kasutada liine, millede kaabli soone ristlõige on vähemalt 2,5mm<sup>2</sup>. Pistikupesade toiteliinid tuleb üldjuhul kaitsta rikkevoolukaitseülitiga, mille kaitse rakendusvool on 30mA, rakendusaeg 0,1s.

Juhtmed ja kaablid peavad kulgema püst- või rõhtsuunas. Paigaldamisel põrandasse, ristumistel torustikega ja seintest läbiviikudel paigaldada kaablid kaablikaitsetorudesse.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	13 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

## 1.8 Jõuseadmete elektrivarustus

### 1.8.1 KVVK seadmete elektrivarustus

Projektis on tagatud toide kõikidele KVVKJ seadmetele. Vastavalt esitatud KVVKJ projektidele.

Seadmete elektritoited ning võimsused kontrollida enne tööde algust vastavalt valitud KVVK seadmetele.

KVVKJ süsteemide kaabeldus on ette nähtud hoone konstruktsioonides ning ripplagede tagustel aladel. Tugevvoolu toitekaablitenä kasutada vasksoonega kaableid XPJ-HF.

Vibroalustel ja teisaldatavate elektritarvitite ühendamiseks kasutada painduvat kummiisolatsiooniga H07RN-F kaablit. Juhistike paigaldamisel tuleb tagada, et kaablid, juhtmed, nende klemmid ja liited ei saaks paigaldamise, käidu ega hooldustööde ajal mehaaniliselt kahjustada.

Ventilatsiooniseadmed on tehaseautomaatikaga ning nende juhtimisseadmed paigaldab ventilatsiooni töövõtja.

Käesolevas töövõtus tuleb ruumide termostaadid varustada 230V kaabliga, keskuseks antud pinna kollektorikapp.

Seadmed küttesüsteemi reguleerimiseks paigaldab ning seadistab kütte töövõtja.

Tehnoloogiliste seadmete puhul lahendatakse nende toide kuni seadme klemmkarbini või seadmega komplektis oleva jõu- või lahuskilbini. Tehnologiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldatakse seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi.

Vesipõrandakütte termostaatide ja andurite kaabelduse paigaldus ning ühendus elektritöövõtus, seadmete tarne vastava eriosa töövõtus, või vastavalt kokkuleppele eriosade töövõtus.

Juhtmed ja kaablid peavad kulgema püst- või rõhtsuunas. Paigaldamisel põrandasse, ristumistel torustikega ja seintest läbiviikudel paigaldada kaablid kaablikaitsetorudesse.

Kõik ventilaatorid ja pumbad, mis ei asu neid toitva kilbiga samas ruumis või nende vahetus läheduses, varustatakse nende ohutuks teenindamiseks turvalüliti või pistikühendustega.

## 1.9 Hoone valguspaigaldis

Valgustuse projekteerimisel tuleb võtta aluseks sisekujundajate pakutud lahendus, standard EVS-EN 12464- 1 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus“


Kasutatavad valgustid peavad olema värelusvabad, kergesti puhastatavad, teenindatavad ja vastama ruumi keskkonnale (kasutusale). Valgustid peavad olema pika elueaga ja energiasäästlikud LED valgusteid.

Valgustuse juhtimiseks antud hoonel on ettenähtud kasutada lihtlüliteid.

Valgustuse süsteemile esitatavad nõuded:

- kasutada pika elueaga valgusallikaid ( LEDid - eluiga min 50 000 L80/B50);
- kasutada energiasäästlikke valgusteid (kasutada elektroonse liiteseadmega valgusteid, mille energiaklass ei ole halvem kui A2);
- kasutada kergesti hooldatavaid valgusteid;
- valgustites mitte kasutada luminofoorlampe T8;
- üldjuhul kasutada valgusteid mille efektiivsus on vähemalt 100lm/W kohta (v.a. disainvalgustid ja erand juhul, mida täpsustada projekti järgnevas staadiumis).

Avaliketes ruumides minimaalne keskmine valgustustihedus peab olema järgmine:

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	14 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Ruumi liik (Kontrolltasapinna kõrgus)	Em, lx	UGRL	U0	Ra
Büroo kirjutamis, lugemis ja andmetöötlus piirkond (kõrgus 0,8m)	500	19	0,60	80
Puhkeruumid (kõrgus 0,8)	200-300	22	0,40	80
Koridorid (kõrgus põrandal)	150	25	0,40	40
WC, Riietus- ja dušširuumid (kõrgus 0,8)	200	25	0,40	60
Tehnilised ruumid (kõrgus 0,8m)	200	25	0,40	60
Müügipiirkonnad	300	22	0,40	80

Kasutada tuleb ruumi kasutusotstarbele vastavaid valgusteid. Valgustite kaitseaste eri ruumide lõikes valitakse vastavalt ruumi keskkonnale.

Üldjuhul on lülitite kõrgus  $h=1000$  v.a. köögi töötasapinna lüliti, mis on ette nähtud samale kõrgusele tasapinna pistikupesadega, kui joonisel ei ole näidatud teisiti. Mõõdud on seadme tsentrist viimistletud põrandani.

Ruumides kus viibivad eelkooliealised lapsed, peab lüliti olema kõrgusel  $h=1800$ mm.

Paigaldatav valgusti peab oma valgustehniliste omaduste ja konstruktsiooni poolest vastama projektis ette nähtud tüüpidele. Kui töövõtja soovib vahetada projektis toodud tüüpi vastava tootega, tuleb muutus kinnitada tellija juures. Vastavus tuleb tõestada usaldatavate valgustehniliste mõõtmistega ja nende kohta tuleb esitada tehnilised andmed. Kasutatavad valgustid peavad olema värelevabad, kergesti puhastatavad, teenindatavad ja vastama ruumi keskkonnale (kasutusala).

Valgustuse juhtimine on kavandada kohapealsetest lülititest.

Koridorides ja trepikodades kasutatakse liikumis ja kohaloleku andureid.

Valgustusahelate puhul kasutada mitte väiksema kui  $1,5 \text{ mm}^2$  ristlõikepindalaga vask juhte. Valgustusrühma kaitseaparatuur, kaabli ristlõige ja valgustite arv valida vastavalt liiteseadmete valmistaja soovitudele.


Pindpaigaldusega valgustid ja väljapääsuvalgustid tuleb paigaldada ehitusloodiga ja sättida ehitusjoonte järgi. Tuleb kindlustada valgustite paigal püsimine.

Iga valgusti tuleb lülitada tööle pärast paigaldamist ja ühendamist. Tuleb üle vaadata ühenduste õigsus töötamise suhtes. Enne lõpliku üleandmist vahetada valgustites läbipõlenud lambid. Puhastada elektrilised osad, eemaldamaks juhtivaid ja kahjulike materjale nende pealt. Eemaldada mustus ja prügi korpusest. Puhastada reflektorid nagu soovitatud tootja poolt. Puhastada viimistlus ja puudutusjäljed.

Valgustite tarnesse kuulub tervik (valgusti + ühendusseade + lamp) kui see mingis kohas ei ole teisiti piiratud ega määratud. Kui mingit esitatud tüüpi ei ole saadaval, tuleb teha pakkumises selle kohta märkus.

Valgustustiheduse hooldeväärtuse määramisel on aluseks võetud standardiga soovitatavad valgustustasemed.

Valgustuspaigaldise hooldusteguri määramisel on aluseks võetud lampide valgusvoo vähenemine, lampide ja

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680  info@electricalsolutions.ee  www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Häädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Häädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	15 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

valgustite mustumine ja ruumide valgust peegeldavate pindade peegeldustegurite vähenemine hoolduse käigus sõltuvalt hooldest.

### 1.9.1 Turvavalgustussüsteem

Hoonele nähakse ette evakuatsioonivalgustus arvestusega, et selle ülesandeks on tagada 1 tunni jooksul evakuatsioonivalgustus juhul, kui põhivalgustuse toitepinge katkeb. Evakuatsioonivalgustus ( $E > 1 \text{ lx}$ ) evakuatsiooniteede- ja vahendite kiireks leidmiseks ja ohutuks kasutamiseks ohtu sattunud inimeste poolt.

Evakuatsioonivalgustuse toite näha ette sisseehitatud akuseadmetega varuga 1h. Evakuatsiooni valgustid süttivad üldvalgustuse toite kadumise korral. Turvavalgustid (evakuatsiooni-, paanikavältimis- ja riskialavalgustus) paigaldatakse alljärgnevatesse kohtadesse:

ohu korral kasutatava väljapääsu uksele;

trepile, nii, et iga trepikäik oleks valgustatud;

- tasandimuutusele;
- ohutusmärgile;
- suunamuutusele;
- lõppväljapääsule seest- ja väljastpoolt;
- esmaabipunktile;
- tuletõrje- ja päästevahenditele ning tulekahjuteatenupule
- kilbiruumidesse.

Paanikavältimisvalgustus ( $E > 0.5 \text{ lx}$ ) paigaldatakse üle  $60 \text{ m}^2$  üldpinnaga avatud aladele, sanitaar- ja riietusruumidesse pindalaga üle  $8 \text{ m}^2$ , inva-WC-sse, samuti ka tuletõrjevahendi, tuletõrjeväljakutsepunkti ja esmaabikapi püstpinnal.

Turvavalgustus lahendada individuaalsete akuseadmetega varustatud valgustitega. Akuseadmete minimaalne tugiaeg on 1 h hoone maapealse osa. Regulaarse hooldamise korral peab akudele kehtima garantii 6 aastat.

Turvavalgustid tuleb valida vastavalt ruumi keskkonna tingimustele. Hädavalgustid peavad vastama standardi EN 60598-2-22 nõuetele. Üldjuhul kasutada turvavalgustitena LED valgusteid.

Vastavalt standardile EVS-HD 60364-5-56:2019 tuleb turvavalgustid ja nende juurde kuuluvad ahelaelemendid tähistada punase ringmärgisega, mille läbimõõt on vähemalt 30 mm.

Süsteem on ettenähtud isetestivana (self-test).

### 1.10 Elektriküttesüsteem

Katuse lehitritesse, vihmaveerennidesse ja äravoolutorudesse nähakse ette sulatus kütteskaablid. Sulatuskaablid saavad toite peajaotuskeskusest ning juhtimine toimib õhu temperatuuri ning niiskusanduri järgi.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	16 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03



## 1.11 Piksekaitse

### 1.11.1 Piksekaitsevajadus


Hoone kasutusviisi tuleohutuse järgi: IV kasutusviis- *Hooned, mille kasutajad tunnevad hoone ruume ja neil on eeldused iseenda ohutuse tagamiseks, kuid neilt ei saa eeldada pidevat ärkvel olemist. Sellised hooned on näiteks:*

- *ühe- ja kahe korteriga elamu (üksikelamu, kaksikelamu, kaksikelamu sektsioon, suvila, aiamaja).*

Vastavalt määrusele „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

*Piksekaitse peab olema I, II, IV, V ja VI kasutusviisiga hoonel, mille kõrgeim osa ulatub ümbruskonna hoonestusest enam kui 15 meetrit kõrgemale.*

Antud hoone kõrgeim osa ei ülatu kõrgemale kui 15m ümbruskonna hoonestusest, seega piksekaitse vajadus hoonel puudub.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädameeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädameeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	17 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

## 1.12 Päikeseelektrijaama

Päikesepaneelide lahenduseks on hoone katusele, fassaadile ning rõdupiiretesse paigaldatavad elektrit tootvad päikeseelemendid koguvõimsusega 40,5 kW. Hoone peakilpi on ette nähtud kaitseautomaat päikesepaneelide toodetud elektrienergia hoone elektrisüsteemiga ühendamiseks.

Süsteemi inverteerid ning energia talletamise akumulaatorid paigaldada 2. korruse kilbiruumi.

Kinnistu liitumiskilp ning hoone sisene peajaotuskeskus tuleb märgistada kleebisega vastavalt EVS 812-7:2018 nõuetele, alapunkt 15.5.9, ning standardi lisa D juhendile (PV energia tähis). Kleebise välimised servad peavad olema punast värvi, muud jooned ja tähed musta värvi ning päikesepaneelid ja aku halli värvi. (Kleebise näidis toodud dokumendi lõpus).

Kavandatav elektrijaam ei tarbi võrgust saadavat elektrit vaid töötab paneelide poolt genereeritud elektrist.

- Inverteri ja kilbi vahel on TN-S juhistiku süsteem
- Päikesepaneelide poolt genereeritavad elektrotehnilised parameetrid muudetakse sobivaks inverteriga.

Antud hoone päikesepaneelide elektrijaama kuulub:

PV paneelid katusel: 104tk, (390W/tk) 40.5kW nt. JA solar

Hübriidinverterid, 15kW-3tk

Süsteemi energia talletamise akusüsteem (lahendus täpsustatakse põhiprojekti staadiumis).

PV paneelide tüübid ning võimused täpsustatakse põhiprojekti mahus.

Paneelide kaldenurgaks on ettenähtud katusel 15-25°. PV paneelide suund katusel täpsustatakse põhiprojekti staadiumis. Katusele paigaldada päikesepaneelid alumiiniumist kandraamistikule, et neile tagada piisav kaldenurk. Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb arvestada teiste tehnosüsteemide toimimiseks vajaliku ruumiga ning vajadusel juurdepääsuga hooldustööde tegemiseks.


Potentsiaalselt (võimalikult) pingele alla jäävad kaablid peavad olema kogu nende kulgemise tee jooksul olema paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse. Tähistus peab olema tehtud kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt „PV“). Tähistus peab olema mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, ei ole tähistamine selles osas vajalik.

Päikesepaneelid tootjapoolne garantiid peab olema minimaalselt 10 aastat.

Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus järgnevates punktides:

- Peakilbis- peakaitse lahküliti, inverteri kaitse
- Inverteril- DC lahutuse lüliti inverteri juures.
- Liitumiskilbis- Hoone lahküliti
- Päästemeeskonna sisenemisteel

Päikesepaneeli kogumi põlemise korral peab päästemeeskonna infopunktis olema päikesepaneelide pingevabaks muutmise võimalus. Antud elektriühenduse katkestus asub päästemeeskonna sisenemisteel.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMC00P
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	18 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Katusel olevatele päiksepaneelidele tagada päästemeeskonna ligipääs. Selleks peab olema katusel Päiksepaneelide rühmadele tagatud käiguteed, käigutee min laius 0.8m.

Päiksepaneelide paigaldamisel jälgida, et nad ei paikneks lähemal kui 1m hoone katusel olevatele korstendele/ suitsuärastus akendele ning teistele tehnoseadmetele.

### 1.13 Tuletõrjega seotud toite ja juhtimissüsteemid

Tuleohutuspaigaldiste magistraalkaabeliinid on tulekindlad ja/või kaitstud šahtis või muul viisil installatsiooni tulepüsivusega vähemalt 1 h hoone maapeelses osas.

Tuleohutuspaigaldiste kaabliteede (kaablirenni- ja redelsüsteemide ning kinnituste) tehnilised omadused peavad niisugused, et nad tagaksid tulepüsivate kaablite paiknemise neile määratud kohtadel ka tulekahju ajal vähemalt kaablite nõutud tööaja kestel.

Suitsuluugid ja nende juhtimiskeskus ning juhtimisnupud koos indikatsioonilampidega tuleb tarnida ühelt tarnijalt kompleksena. Tarnitavad tooted peavad omama Päästemeeti poolset kasutusluba. Suitsuluukidele ja nende juhtnuppudele tuleb ette näha vajalikud tulekindlad toite- ja juhtimiskaablid.

Tulekahju häire korral lülitatakse välja hoone üldine sundventilatsioon. Ventilatsiooni väljalülitamise korral peab olema tagatud, et ventilatsioonisüsteem ei rakendu enne tööle, kui tulekahjuoht on likvideeritud.

Automaatse tulekahjusignalisatsiooni keskseade põhitoite elektrikilbist selleks ettenähtud eraldi automaatkaitselüliti alt. Keskseadmetesse lisada akud, mis tagavad põhitoite kadumisel.

### 1.14 Tulekaitse

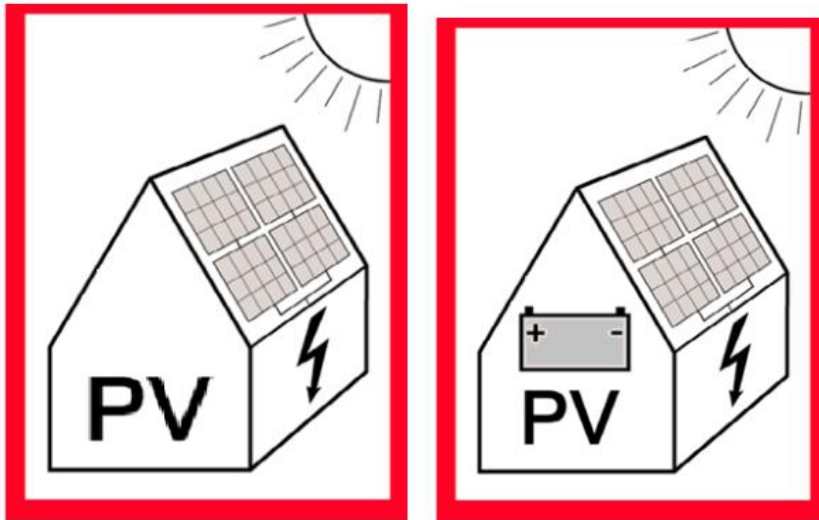
Kaablite läbiviigud tulelõkkeseintest tuleb tihendada vastavalt seinale tulelõkkeseintele kasutades selleks otstarbeks mõeldud materjale.

Tulepüsivate kaablite installatsioon tuleb teostada tulekindlate kinnitusvahendite ja installatsioonimaterjalidega, kaablite jätkamine tuleb teostada tulepüsivates harukarpides.

Tulekindlate kaablite pinnapealsel paigaldamisel, tuleb kasutada selleks otstarbeks ettenähtud spetsiaalseid kandureid, mis paigaldatakse mitte hõredamalt kui 300 mm, kui kaabli paigaldusjuhend ei näe teisiti ette. Tulekindlad kaablid tuleb paigaldada selliselt, et kaablite kohal, olenemata kas kaabel on kaabliredelil või paigaldatud lakke, ei tohi olla teisi kommunikatsioone. Tuleohutuse tagamiseks teostatavaid töid on lubatud teha ainult vastavat litsentsi omavad firmad.

 <b>Electrical Solutions</b> <small>Tel. +372 58415680 info@electricalsolutions.ee www.electricalsolutions.ee</small>	Töö	Hädameeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
	Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädameeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
	Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Stadium	Eelprojekt
	Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	19 / 20
	Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03

Liitumiskilbile lisatav kleebise märgise näited vastavalt standardile EVS 812-7:2018



Töö	Hädemeeste Konsum / Coop ehitusprojekt	Töö nr.	HMCOOP
Objekti aadress	Pärnu mnt 40, Hädemeeste, Pärnu Maakond	Kuupäev	15.01.2023
Dokumendi nimetus	Seletuskiri	Staadium	Eelprojekt
Koostas	Robert Kuusemets	Leht/lehti	20 / 20
Kontrollis	Toomas Luka	Versioon	v03